

PAT-NO: JP409062099A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09062099 A
TITLE: IMAGE FORMING DEVICE
PUBN-DATE: March 7, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SATO, AKIRA
ODAGIRI, MASAYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TEC CORP N/A

APPL-NO: JP07219191
APPL-DATE: August 28, 1995

INT-CL (IPC): G03G015/08, G03G021/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make an electrostatic latent image carrier and a developing roller into a non-pressure state when a process unit is not used for a long period, and to unnecessitate the control of a member such as a spacer for separating both.

SOLUTION: In a state that the process unit provided with a photoreceptor drum 21 and a developing device for making toner stuck on the photoreceptor drum with use of a developing roller 23 is detached from the device main body, the photoreceptor drum and the developing roller are kept in the non-pressure state. Moreover, after a positioning member 29 is disposed on the device main body, a rotary shaft 21a of the photoreceptor drum is inserted in a

first guide

opening 27 of the positioning member, and the rotary shaft 23a of the developing roller is inserted in the second guide opening 28, and when the process unit is attached to the device main body, the developing roller is held in press contact with the photoreceptor drum.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 露光により形成した静電潜像を保持する静電潜像保持体及びこの静電潜像保持体が保持する静電潜像に現像ローラを使用してトナーを付着させる現像装置を備えたプロセスユニットを装置本体に着脱自在に設けた画像形成装置において、

前記プロセスユニットを前記装置本体から離脱した状態では前記静電潜像保持体と現像ローラとの接触圧を無圧状態にし、前記装置本体に、前記プロセスユニットを装着したとき前記静電潜像保持体に前記現像ローラを圧接させる位置決め部材を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 露光により形成した静電潜像を保持する静電潜像保持体及びこの静電潜像保持体が保持する静電潜像に現像ローラを使用してトナーを付着させる現像装置を備えたプロセスユニットを装置本体に着脱自在に設けた画像形成装置において、

前記プロセスユニットは、前記静電潜像保持体と現像ローラを圧接させるバネ部材と、このバネ部材のバネ力に抗して前記静電潜像保持体と現像ローラを離間状態に保持する保持部材とを設け、

前記装置本体は、前記プロセスユニットを装着したとき前記保持部材の離間保持状態を解除する保持解除部材を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式で画像形成を行う画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の画像形成装置では、図6に示すように、フレーム1に静電潜像保持体である感光体ドラム2と現像装置の現像ローラ3を回転自在に取り付けてプロセスユニットとして一体化し、感光体ドラム2に現像ローラ3を常時圧接させたものが知られている。すなわち、感光体ドラム2の中心と現像ローラ3の中心との距離をA1、感光体ドラム2の直径をd、現像ローラ3の直径をDとしたとき、 $A1 \leq (d+D)/2$ 、の関係が成立するように感光体ドラム2と現像ローラ3を配置している。なお、図中4はトナーカートリッジである。

【0003】また、図7に示すように、感光体ドラム2と現像ローラ3を別々のフレーム5、6にそれぞれ回転自在に取り付け、この各フレーム5、6を軸7に回転自在に軸支し、感光体ドラム2と現像ローラ3を各フレーム5、6間に掛け渡されたスプリング8によって圧接させたものが知られている。

【0004】しかし、これらは感光体ドラム2と現像ローラ3が常に圧接状態にあるため、長期間使用せずに保存する場合や工場出荷後ユーザが使用するまでの期間が長い場合には、感光体ドラム2と現像ローラ3の特定の位置が圧接状態になったまま長期間おかれるので、その

位置に歪みなどが生じて変形するという問題が発生する。

【0005】このようなことから、特開平5-232752号公報では、図8に示すように、感光体ドラム2を設けた感光体ユニット9と現像ローラ3を設けた現像ユニット10を互いに枢着し、感光体ドラム2と現像ローラ3が圧接するように各ユニット9、10をスプリング11で付勢するものにおいて、各ユニット9、10の当接面にスペーサ12を挟んで長期間使用しない場合には感光体ドラム2と現像ローラ3との圧接状態を解除するようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このように単にスペーサを挟むものでは、スペーサを外して使用した後、再度プロセスユニットを長期間保存する事態が発生するとスペーサを再度挟むことになるが、使用している期間スペーサを別途管理することは面倒であり、途中でスペーサを無くしてしまうという問題があった。

【0007】そこで、本発明は、プロセスユニットを長期間使用しない場合には静電潜像保持体と現像ローラとの圧接状態を解除でき、しかも長期間使用しない状態が複数回繰り返されても使用中において静電潜像保持体と現像ローラを離間させるスペーサ等の部材を別途管理するような面倒がない画像形成装置を提供する。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、露光により形成した静電潜像を保持する静電潜像保持体及びこの静電潜像保持体が保持する静電潜像に現像ローラを使用してトナーを付着させる現像装置を備えたプロセスユニットを装置本体に着脱自在に設けた画像形成装置において、プロセスユニットを装置本体から離脱した状態では静電潜像保持体と現像ローラとの接触圧を無圧状態にし、装置本体に、プロセスユニットを装着したとき静電潜像保持体に現像ローラを圧接させる位置決め部材を設けたものである。

【0009】これにより、プロセスユニットを長期間使用せずに保存する場合はプロセスユニットを装置本体から離脱するのみで静電潜像保持体と現像ローラとの接触圧は無圧状態となる。そして、再使用時にはプロセスユニットを装置本体に装着すれば位置決め部材により現像ローラは静電潜像保持体に圧接するようになる。

【0010】請求項2記載の発明は、露光により形成した静電潜像を保持する静電潜像保持体及びこの静電潜像保持体が保持する静電潜像に現像ローラを使用してトナーを付着させる現像装置を備えたプロセスユニットを装置本体に着脱自在に設けた画像形成装置において、プロセスユニットは、静電潜像保持体と現像ローラを圧接させるバネ部材と、このバネ部材のバネ力に抗して静電潜像保持体と現像ローラを離間状態に保持する保持部材とを設け、装置本体は、プロセスユニットを装着したとき

保持部材の離間保持状態を解除する保持解除部材を設けたものである。これにより、プロセスユニットを長期間使用せずに保存する場合はプロセスユニットを装置本体から離脱し、保持部材により静電潜像保持体と現像ローラを離間状態に保持する。そして、再使用時にはプロセスユニットを装置本体に装着すれば保持解除部材により保持部材の離間保持状態が解除され、現像ローラは静電潜像保持体に圧接するようになる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態) 図1に示すように、静電潜像保持体である感光体ドラム21をフレーム22の下部に回転軸21aにより回転自在に取り付け、現像装置の現像ローラ23をフレーム24の下部に回転軸23aにより回転自在に取り付けている。前記フレーム24内には現像装置が組み込まれ、このフレーム24の上に新規トナーを補給するトナーカートリッジ25を設けている。

【0012】前記各フレーム22、24は、上端部を軸26に回転自在に取り付けてプロセスユニットとして一体化している。このプロセスユニットは、画像形成装置本体に装着せずに単体状態にあるときには各フレーム22、24が軸26を中心にフリー状態となる。

【0013】前記画像形成装置本体には、図2に示すように、前記感光体ドラム21の回転軸21aを案内して所定の位置に位置決めする第1のガイド切欠き孔27を設けると共に、前記現像ローラ23の回転軸23aを案内して所定の位置に位置決めする第2のガイド切欠き孔28を設けた位置決め部材29を両側に備え、この位置決め部材29により前記感光体ドラム21及び現像ローラ23をそれぞれ位置決めし支持している。前記第2のガイド切欠き孔28は前記現像ローラ23を支持する最下部において前記第1のガイド切欠き孔27との距離が狭くなるように曲がっており、前記現像ローラ23の回転軸23aが第2のガイド切欠き孔28の最下部で位置決めされたとき現像ローラ23が前記感光体ドラム21に圧接するようになっている。

【0014】このような構成においては、長期間使用しない場合は、プロセスユニットを画像形成装置本体から離脱させて保存する。この状態では、図1に示すように、各フレーム22、24が軸26を中心にフリー状態となるので、感光体ドラム21と現像ローラ23との接触圧は無圧状態となる。従って、感光体ドラム21と現像ローラ23が長期間に亘って特定の位置が圧接し続けるといった状態は生じない。これにより、感光体ドラム21や現像ローラ23が変形するという問題は発生しない。

【0015】そして、使用する場合は、プロセスユニットを画像形成装置本体の位置決め部材29に取り付ける。すなわち、感光体ドラム21の回転軸21aを第1

のガイド切欠き孔27に挿入し、現像ローラ23の回転軸23aを第2のガイド切欠き孔28に挿入して、所定の位置決め部位にセットする。これにより、感光体ドラム21に対して現像ローラ23が圧接した状態で支持され、現像ローラ23により感光体ドラム21にトナー供給ができる状態となる。

【0016】また、感光体ドラム21と現像ローラ23を離間させるスペーサ等の余分な部品を使用せずに済むので、プロセスユニットの構成が簡単であり、しかもプロセスユニットの管理も容易にできる。また、感光体ドラム21に現像ローラ23を圧接させるバネ部材も不要にでき、プロセスユニットの構成をさらに簡単化できる。

【0017】(第2の実施の形態) 図3に示すように、静電潜像保持体である感光体ドラム31をフレーム32の下部に回転軸31aにより回転自在に取り付け、現像装置の現像ローラ33をフレーム34の下部に回転軸33aにより回転自在に取り付けている。前記フレーム34内には現像装置が組み込まれ、このフレーム34の上に新規トナーを補給するトナーカートリッジ35を設けている。

【0018】前記各フレーム32、34は、上端部を軸36に回転自在に取り付けてプロセスユニットとして一体化している。そして、前記感光体ドラム31の回転軸31aと前記現像ローラ33の回転軸33aとの間にバネ部材であるスプリング37を架設し、感光体ドラム31に対して現像ローラ33を圧接させるようにしている。

【0019】また、前記感光体ドラム31の回転軸31aには、図5に示すように保持部材38を回転自在に取り付けている。前記保持部材38は、一端側を感光体ドラム31の回転軸31aに回転自在に取り付け、他端に前記現像ローラ33の回転軸33aとの係止凹部38aを形成すると共に他端側面に係止用突起38bを取り付けている。前記保持部材38の長さは、係止凹部38aが前記現像ローラ33の回転軸33aに係止している状態では前記感光体ドラム31と現像ローラ33が離間する長さとしている。

【0020】前記画像形成装置本体には、図4に示すように、前記感光体ドラム31の回転軸31aを案内して所定の位置に位置決めする第1のガイド切欠き孔39を設けると共に、前記保持部材38の係止用突起38bを案内してこの保持部材38bを図中反時計方向に回転させる突起ガイド切欠き孔40を設けた位置決め及び保持解除部材41を両側に備え、この位置決め及び保持解除部材41により前記感光体ドラム21を位置決めし支持すると共に、前記保持部材38の係止凹部38aによる現像ローラ33の回転軸33aの係止状態を解除するようになっている。すなわち、前記突起ガイド切欠き孔40の最下部は前記現像ローラ33の回転軸33aよりも

上方に位置し、保持部材38の係止用突起38bがこの突起ガイド切欠き孔40の最下部に係止されると、保持部材38は感光体ドラム31の回転軸31aを中心にして図中反時計方向に回転し、これにより保持部材38の係止凹部38aが現像ローラ33の回転軸33aから外れるようになる。

【0021】このような構成においては、プロセスユニットを画像形成装置本体から離脱させて長期間保存する場合は、図3に示すように保持部材38を時計方向に回転させて係止凹部38aを現像ローラ33の回転軸33aに係止させる。これにより、各フレーム32、34がスプリング37の圧縮力に抗して押し広げられ、感光体ドラム31と現像ローラ33は離間した状態となる。従って、感光体ドラム31と現像ローラ33が長期間に亘って特定の位置が圧接するという状態は生じない。すなわち、プロセスユニットの長期間保存により感光体ドラム31や現像ローラ33が変形するという問題は発生しない。

【0022】そして、使用する場合は、プロセスユニットを画像形成装置本体の位置決め及び保持解除部材41に取り付ける。すなわち、感光体ドラム31の回転軸31aを第1のガイド切欠き孔39に挿入すると共に、保持部材38の係止用突起38bを突起ガイド切欠き孔40に挿入し、感光体ドラム31の回転軸31aを第1のガイド切欠き孔39の最下部に位置決めされるまでプロセスユニットを押し下げる。

【0023】プロセスユニットが下降する途中で保持部材38の係止用突起38bは突起ガイド切欠き孔40の最下部に到達し、以降、下降を停止する。これにより、保持部材38の係止用突起38bは突起ガイド切欠き孔40に係止され、プロセスユニットがさらに下降すると、保持部材38は感光体ドラム31の回転軸31aを中心に図中反時計方向に回転する。この回転により、保持部材38の係止凹部38aの現像ローラ33の回転軸33aに対する係止状態が解除される。こうして、感光体ドラム31の回転軸31aが第1のガイド切欠き孔39の最下部に位置決めされたときには、感光体ドラム31に対して現像ローラ33が圧接した状態で支持され、現像ローラ33により感光体ドラム31にトナー供給ができる状態となる。

【0024】そして、保持部材38は常に感光体ドラム31の回転軸31aに取り付けられた状態となっているので、単なるスペーサのようにプロセスユニットの使用時に分離することはないので管理を確実に行うことがで

き、従って、プロセスユニットの長期間保存と再使用が繰り返されても保持部材38を無くしてしまうという問題は全く生じない。

【0025】

【発明の効果】以上、請求項1記載の発明によれば、プロセスユニットを長期間使用しない場合には静電潜像保持体と現像ローラとの接触圧を無圧状態にでき、従って、静電潜像保持体及び現像ローラに変形が生じることはない。また、静電潜像保持体と現像ローラを離間させるスペーサ等の部材を不要にでき、また静電潜像保持体と現像ローラを圧接させるためのバネ部材も不要にできるので、プロセスユニットの構成が簡単であり、また、スペーサ等の部材を管理するような面倒もない。

【0026】また、請求項2記載の発明によれば、プロセスユニットを長期間使用しない場合には静電潜像保持体と現像ローラを離間状態に保持でき、静電潜像保持体及び現像ローラに変形が生じることはない。また、静電潜像保持体と現像ローラを離間させるための保持部材はプロセスユニットから分離することはないので、この保持部材を別途管理するような面倒はない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すプロセスユニット単体の側面図。

【図2】同実施の形態を示すプロセスユニットを装置本体の位置決め部材にセットしたときの一部切欠した側面図。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示すプロセスユニット単体の側面図。

【図4】同実施の形態を示すプロセスユニットを装置本体の位置決め及び保持解除部材にセットしたときの一部切欠した側面図。

【図5】同実施の形態の要部構成を示す部分拡大斜視図。

【図6】従来例を示す側面図。

【図7】別の従来例を示す側面図。

【図8】別の従来例を示す側面図。

【符号の説明】

21…感光体ドラム（静電潜像保持体）

23…現像ローラ

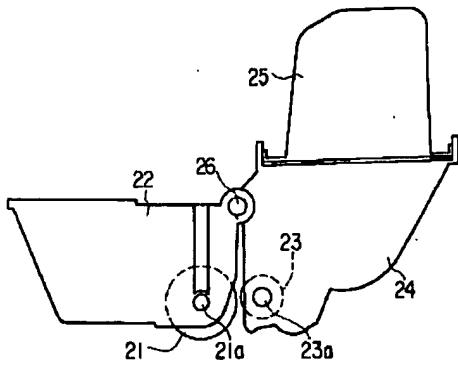
22, 24…フレーム

27…第1のガイド切欠き孔

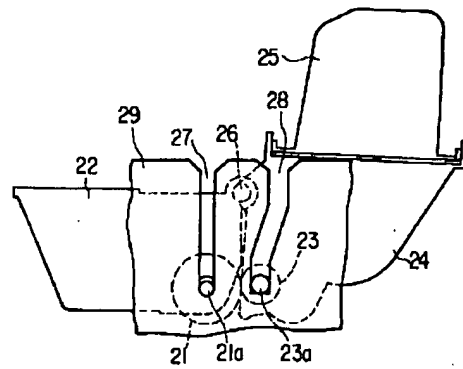
28…第2のガイド切欠き孔

29…位置決め部材

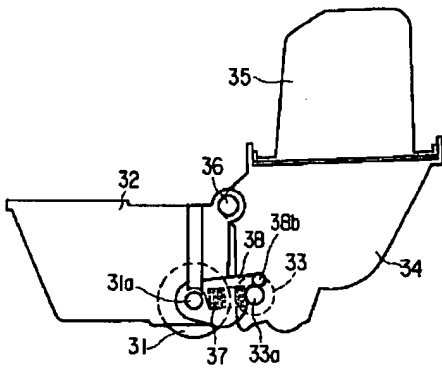
【図1】



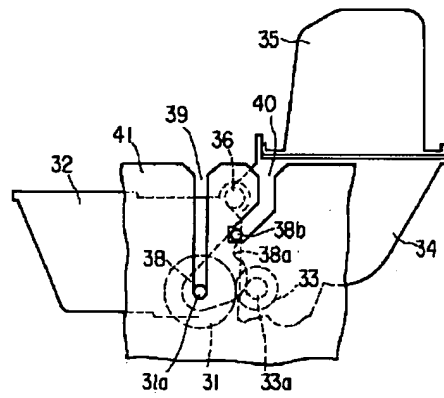
【図2】



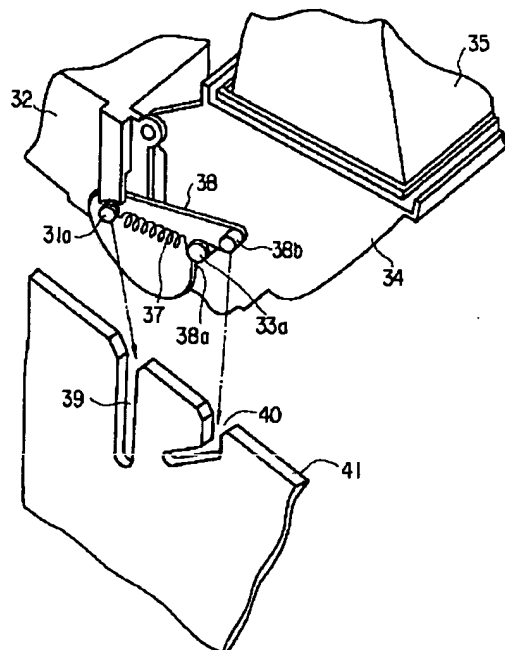
【図3】



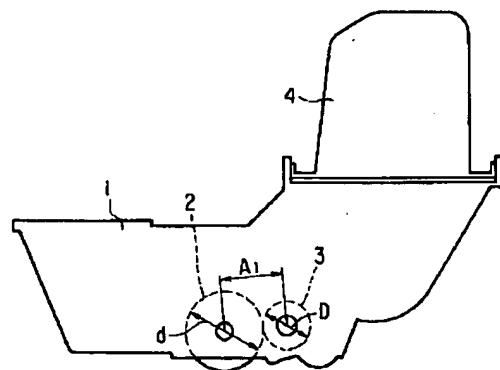
【図4】



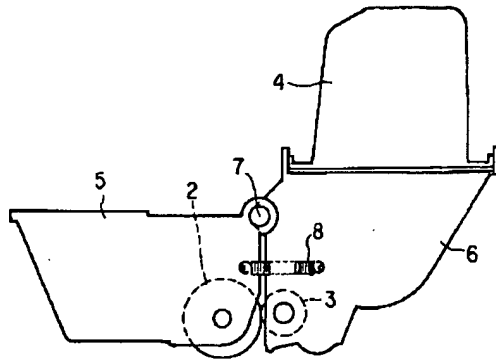
【図5】



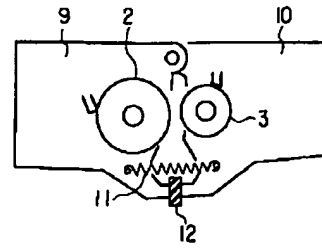
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.